

РСТВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюроМЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

| | | |
|--|----|---|
| (51) Международная классификация изобретения ⁶ : A61B 8/00, 5/04//G06F 17/14 | A1 | (11) Номер международной публикации: WO 98/19601 (43) Дата международной публикации: 14 мая 1998 (14.05.98) |
| (21) Номер международной заявки: PCT/RU96/00364 (22) Дата международной подачи: 26 декабря 1996 (26.12.96) | | (74) Агент: ПОПОВ Андрей Сергеевич; 103009 Москва, Средний Кисловский пер., д. 7/10, кв. 26 (RU) [PO- POV, Andrei Sergeevich, Moscow (RU)]. |
| (30) Данные о приоритете: 96121164 1 ноября 1996 (01.11.96) RU <i>01 Nov 96/30.01.97</i> | | (81) Указанные государства: AU, CA, JP, US, европей- ский патент (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Опубликована С отчетом о международном поиске. |
| (71)(72) Заявитель и изобретатель: ЛЕВИН Яков Иосифович [RU/RU]; 129272 Москва, Олимпийский пр., д. 30, кв. 301 (RU) [LEVIN, Yakov Iosifovich, Moscow (RU)]. | | |

(54) **Title:** METHOD FOR INFLUENCING THE ORGANISM(54) **Название изобретения:** СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ(57) **Abstract**

The method relates to the generation of external sound influence by generating musical sounds. The parameters of pitch, volume, and length of these sound, are modified in accordance with the criteria changes in the discrete-current value of a distinctive generalised parameter of the frequency spectrum of a converted biosignal, that is, the bioelectrical potential. Thus, from recorded graphical information concerning bioelectrical activity, time intervals of a same duration are isolated and converted into a frequency spectrum using Fourier's method. A generalised non-dimensional parameter is then determined for each spectrum interval; in the numerical interval between the minimum and the maximum values of this parameter, a scale is constructed that is proportional to the parameters of the musical sound; the corresponding parameter values of the musical sound are then determined for each spectral interval on the basis of the numerical value of the generalised parameter; these corresponding values are then converted by means using a sound card into sound signals generated in a sequence corresponding to the initially recorded alternation of time intervals. The generalised non-dimensional parameter can be determined in relation to the power spectral densities of at least two distinctive frequency ranges isolated in each spectral interval.

Сущность способа заключается в том, что внешнее звуковое воздействие осуществляют в виде генерирования музыкальных звуков путем параметрического изменения их высоты, громкости и длительности в критериальной зависимости от изменения дискретно-текущего значения характерного обобщенного параметра частотного спектра преобразованного биосигнала - биоэлектрического потенциала. При этом из зарегистрированной графической информации о биоэлектрической активности выделяют временные интервалы одинаковой длительности, преобразуют их по методу Фурье в частотный спектр, определяют для каждого спектрального интервала обобщенный безразмерный параметр, в числовом промежутке между минимальным и максимальным значениями этого параметра выстраивают пропорциональную шкалу параметров музыкального звука, определяют для каждого спектрального интервала по его численному значению обобщенного параметра соответствующие значения параметров музыкального звука и преобразуют их посредством звуковой карты в звуковые сигналы, генерируемые в последовательности, соответствующей первоначально зарегистрированному чередованию временных интервалов. Обобщенный безразмерный параметр может быть определен по отношению спектральных плотностей мощности, по крайней мере двух, характерных частотных диапазонов, выделенных в каждом спектральном интервале.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ.

| | | | | | |
|----|----------------------------------|----|--|----|---------------------------|
| AT | Австрия | FI | Финляндия | MR | Мавритания |
| AU | Австралия | FR | Франция | MW | Малави |
| BB | Барбадос | GA | Габон | NE | Нигер |
| BE | Бельгия | GB | Великобритания | NL | Нидерланды |
| BF | Буркина Фасо | GN | Гвинея | NO | Норвегия |
| BG | Болгария | GR | Греция | NZ | Новая Зеландия |
| BJ | Бенин | HU | Венгрия | PL | Польша |
| BR | Бразилия | IE | Ирландия | PT | Португалия |
| CA | Канада | IT | Италия | RO | Румыния |
| CF | Центральноафриканская Республика | JP | Япония | RU | Российская Федерация |
| BY | Беларусь | KP | Корейская Народно-Демократическая Республика | SD | Судан |
| CG | Конго | KR | Корейская Республика | SE | Швеция |
| CH | Швейцария | KZ | Казахстан | SI | Словения |
| CI | Кот д'Ивуар | LI | Лихтенштейн | SK | Словакия |
| CM | Камерун | LK | Шри-Ланка | SN | Сенегал |
| CN | Китай | LU | Люксембург | TD | Чад |
| CS | Чехословакия | LV | Латвия | TG | Того |
| CZ | Чешская Республика | MC | Монако | UA | Украина |
| DE | Германия | MG | Мадагаскар | US | Соединенные Штаты Америки |
| DK | Дания | ML | Мали | UZ | Узбекистан |
| ES | Испания | MN | Монголия | VN | Вьетнам |

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ

Область техники

Изобретение относится к области медицины и может быть использовано для биоадаптивной коррекции функционального состояния человека.

10

Предшествующий уровень техники

15

20

Из уровня техники известны способы воздействия на организм с помощью биологической обратной связи, в которых фиксируют биопотенциалы, преимущественно, электрической активности головного мозга, преобразуют и обрабатывают полученную электроэнцефалограмму (ЭЭГ), выделяя из спектра определенную полосу частот, соответствующую альфа-ритму и формируют управляющий сигнал, генерируя звуковое воздействие на организм с уровнем пропорциональным мощности альфа-ритма в спектре ЭЭГ (см. Авт. св. СССР № 1124922, кл. А 61 В 5\04, 1984 г.; Авт. св. СССР № 1780716, кл. А 61 В 5\04, 1992 г.; Патент США № 3896790, кл. А 61 В 5\04, 1975 г.).

25

Однако психофизиологическое воздействие на человека в данных способах ограничено лишь управлением альфа-активностью, что не позволяет эффективно корректировать функциональное состояние организма.

Известен также способ коррекции функционального состояния человека с оптимизацией параметров внешнего воздейст-

вия на организм, включающий регистрацию биопотенциалов физиологических параметров, преобразование и обработку полученной информации с вычислением характерного параметра биосигнала, который преобразуют в управляющий сигнал и на основании выявленного формируют сигналы внешнего воздействия (см. 5
Авт. св. СССР № 1745204, кл. А 61 В 5\04, 1992 г.).

При этом внешнее воздействие, например, звуковой фон, выбирают из различных, заранее записанных фонограмм, отличающихся одна от другой громкостью, ритмом, тональностью, с 10
использованием биологической обратной связи по оптимизации отклонения текущего, регистрируемого в процессе коррекции функционального состояния пациента, характерного значения выбранного биосигнала, от прогнозируемого, определенного в подготовительном режиме. Однако эти заранее записанные фонограммы 15
имеют произвольный характер и могут не соответствовать в полной мере индивидуальным особенностям организма, что снижает эффективность психофизиологической коррекции физиологического состояния человека при внешнем воздействии физическими факторами, в частности, звуком.

20

Раскрытие изобретения

Изобретение направлено на создание способа воздействия на организм посредством внешнего физического фактора - звука в виде музыкальной мелодии, адекватно отображающей индивидуальное психофизиологическое состояние человека. 25

Решение поставленной задачи обеспечивается тем, что в способе воздействия на организм, включающем регистрацию

биопотенциалов физиологических параметров, преобразование и обработку полученной информации с вычислением характерного обобщенного параметра биосигнала, который на основании выявленного критериального соответствия преобразуют в управляющий сигнал и формируют сигналы внешнего звукового воздействия, согласно изобретению, внешнее звуковое воздействие осуществляют в виде генерирования музыкальных звуков путем параметрического изменения их высоты, громкости и длительности в критериальной зависимости от изменения дискретно-текущего значения характерного обобщенного параметра частотного спектра преобразованного биосигнала, при этом из зарегистрированной графической информации выделяют временные интервалы одинаковой длительности, преобразуют их, используя гармонический анализ по методу Фурье, в частотный спектр, определяют для каждого спектрального интервала обобщенный характерный безразмерный параметр, в числовом промежутке между минимальным и максимальным значениями обобщенного безразмерного параметра выстраивают пропорциональную шкалу параметров музыкального звука, определяют для каждого спектрального интервала по его численному значению обобщенного безразмерного параметра соответствующие значения высоты, громкости и длительности звука и преобразуют их посредством синтезатора в звуковые сигналы, которые формируют в последовательности, соответствующей первоначально зарегистрированному дискретно-текущему чередованию временных интервалов.

При этом обобщенный безразмерный параметр определяют по соотношению спектральных плотностей мощности, по крайней

мере двух, характерных частотных диапазонов, выделенных в каждом спектральном интервале.

Положительный результат заявленного способа обусловлен прежде всего тем, что в основу звукового воспроизведения биосигналов физиологической активности заложена аналогия между колебательным характером изменения регистрируемых биосигналов (электроэнцефалограммы - ЭЭГ, электрокардиограммы - ЭКГ, электрогастрограммы - ЭГГ, электромиограммы, электрорегистнограммы, осциллограммы пульсовых волн и т.д.) и колебательной природой звука, а предложенная критериальная зависимость между характерным обобщенным параметром частотного спектра преобразованного биосигнала и параметрами генерируемого музыкального звука (высотой, громкостью и длительностью) наиболее адекватно отражает индивидуальные особенности функционального состояния человека и позволяет формировать последовательность звуков в виде музыки личности, которая, будучи записанной на магнитный носитель в здоровом состоянии пациента, позволяет эффективно корректировать при музыкотерапии депрессивные состояния, нарушения сна, ощущения тревоги и т.п. психофизиологические расстройства.

Краткое описание чертежей

На Фиг. 1 представлен набор частотных спектров с дискретно-текущим чередованием временных интервалов.

На Фиг. 2 - шкала параметров музыкального звука.

Лучший вариант осуществления изобретения

Предложенный способ реализуется следующим образом.

Первоначально в благополучный период здорового состояния пациента регистрируют биопотенциалы физиологических параметров, например, биоэлектрическую активность головного мозга, мышц работающего сердца, желудка, скелетных мышц, сетчатки глаза, пульсовые волны и т.п., с помощью общеизвестной современной аппаратуры.

Наиболее универсальной и адекватно отражающей функциональное состояние индивидуума является электроэнцефалограмма - ЭЭГ, преобразование которой в "музыку мозга" приведено ниже в качестве примера.

Зарегистрированную, например в течение 10 секунд, ЭЭГ разделяют на равные временные интервалы, длительностью, например, в 1 секунду, каждый из которых гармоническим анализом - разложением по методу Фурье преобразуют в частотный спектр (см. Фиг.1), выделяют в соответствии с международным стандартом 4 общепринятых частотных диапазона (Δ ; Θ ; α ; β), составляющих:

$$\Delta = 0,1 \div 3,9 \text{ Гц},$$

$$\Theta = 4,0 \div 7,9 \text{ Гц},$$

$$\alpha = 8,0 \div 12,9 \text{ Гц},$$

$$\beta = 13,0 \div 32,0 \text{ Гц},$$

и определяют для каждого спектрального интервала по отношению спектральных плотностей мощности Θ и β -интервалов безразмерный обобщенный характерный параметр, а именно:

P₁Θ 15,0

K₁ = P₁β = 30,0 = 0,5 (для 1-й сек)

P₂Θ 42,0

K₂ = P₂β = 20,0 = 2,1 (для 2-й сек)

P₃Θ 54,0

K₃ = P₃β = 12,0 = 4,5 (для 3-й сек)

P₄Θ 76,0

K₄ = P₄β = 20,0 = 3,8 (для 4-й сек)

P₅Θ 81,4

K₅ = P₅β = 11,0 = 7,4 (для 5-й сек)

P₆Θ 105,0

K₆ = P₆β = 10,0 = 10,5 (для 6-й сек)

P₇Θ 78,4

K₇ = P₇β = 93 = 0,8 (для 7-й сек)

P₈Θ 101,8

K₈ = P₈β = 5,5 = 18,5 (для 8-й сек)

P₉Θ 51,0

K₉ = P₉β = 8,5 = 6,0 (для 9-й сек)

P₁₀Θ 135,0

K₁₀ = P₁₀β = 6,0 = 12,5 (для 10-й сек),

где K - безразмерный обобщенный параметр;

PΘ, Pβ - спектральная плотность мощности характерного частотного диапазона (кв.мкв\с).

На основании полученных расчетных результатов определяют числовой промежуток между минимальным (K₁ = 0,5) и максимальным (K₈ = 18,5) значениями обобщенного характерного

параметра, в котором выстраивают пропорциональную шкалу параметров музыкального звука, включающую 36 нот трех октав для фортепьяно (малой, первой и второй), 8 градаций громкости и 8 долей длительности (см. Фиг.2), которая отражает критериальную зависимость между ними. По численному значению обобщенного безразмерного параметра каждого спектрального интервала определяют соответствующие ему параметры музыкального звука, которые в последовательности, соответствующей первона-
чально зарегистрированному дискретно-текущему чередованию временных интервалов, преобразуют (озвучивают) посредством звуковой карты (синтезатора) в "музыку мозга" и записывают ее на магнитный носитель.

Внешнее звуковое воздействие - музыкотерапия согласно заявленному способу успешно применялась для лечения нарушений сна более чем у 200 пациентов следующим способом.

При нарушении сна у больного, как правило, снижена длительность сна, увеличено время засыпания, величено время бодрствования внутри сна и количество пробуждений, увеличена длительность поверхностных стадий сна (1-ой и 2-ой стадии) и снижена длительность дельта-сна и фаза быстрого сна.

Для корректировки сна записывают в благополучный момент полиграмму сна, включая электроэнцефалограмму, выбирают на ЭЭГ участки 2-ой стадии, дельта-сна и фазы быстрого сна соответствующие международным критериям, преобразуют зарегулированную информацию в соответствии с заявленным способом в "музыку мозга", полученную композицию записывают на магнитный носитель. В процессе корректировки пациент каждый вечер в течение 15 дней перед сном, укладываясь в постель, про-

слушивает свою "музыку мозга", в результате чего существенно улучшается субъективная характеристика сна и объективная структура сна.

5

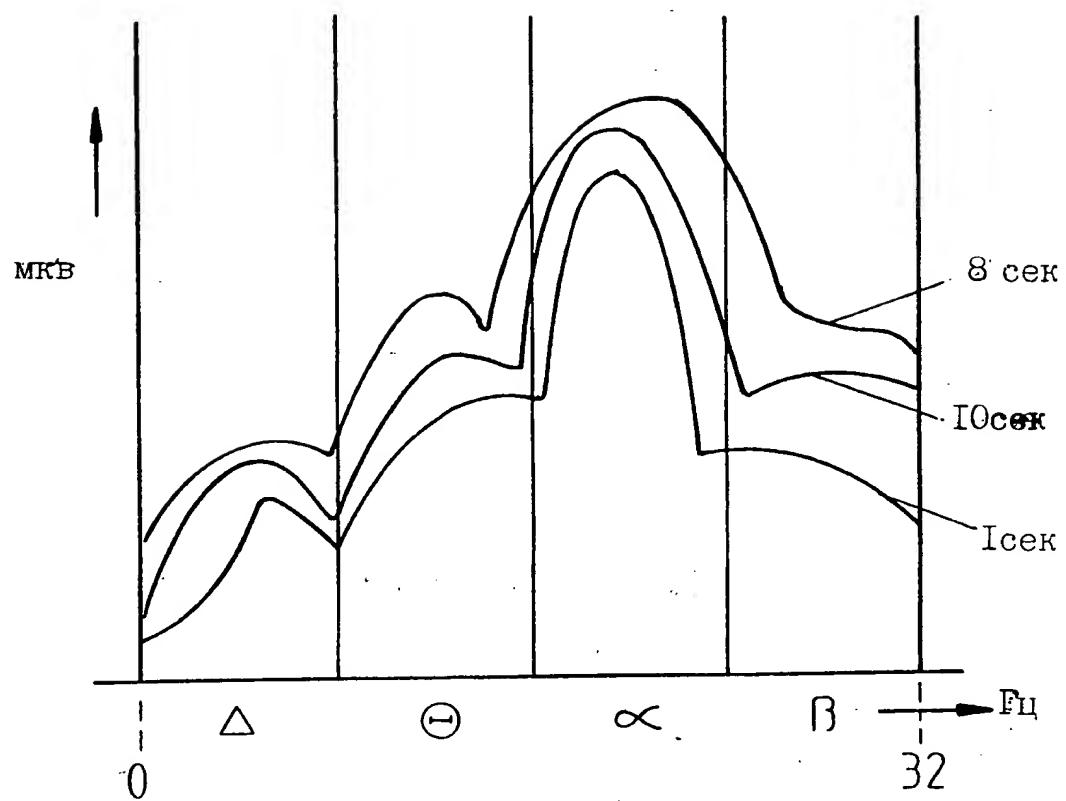
Промышленная применимость

Аппаратурное оформление заявленного способа может быть выполнено на основе персонального компьютера с использованием современной электронной аппаратуры - электроэнцефалографа, магнитофона и т.д.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

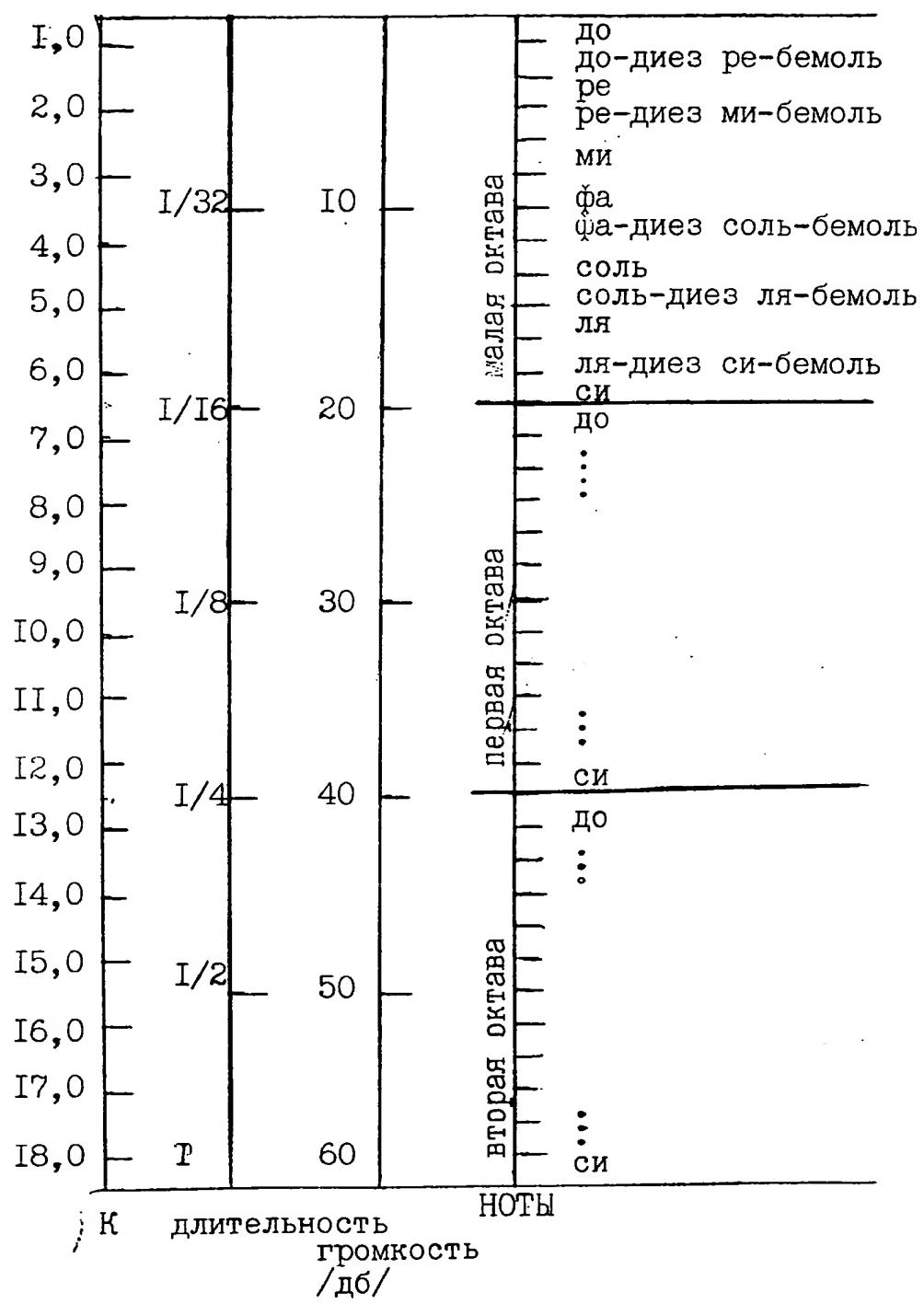
мерного параметра соответствующие ему значения параметров музыкального звука и преобразуют их посредством звуковой карты в звуковые сигналы, которые формируют в последовательности, соответствующей первоначально зарегистрированному дискретно-текущему чередованию временных интервалов.

2. Способ воздействия на организм по п.1, характеризующееся тем, что обобщенный безразмерный параметр определяют по соотношению спектральных плотностей мощности, по крайней мере двух, характерных частотных диапазонов, выделенных в каждом спектральном интервале.



ФИГ. I

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Фиг. 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 96/00364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6 A61B 8/00, 5/04//G06F 17/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6 A61B 5/04, 8/00, G06F 17/14, 159:00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | US, A, 3565058 (PETER B.MANSFIELD), 23 February 1971 (23.02.71), the claims | 1-2 |
| A | US, A, 3910258 (HUMETRICS CORPORATION), 7 October 1975 (07.10.75), the claims | 1,2 |
| A | US, A, 3913567 (MEDCRAFT INCORPORATED), 21 October 1975 (21.10.75), the claims | 1-2 |
| A | US, A, 3924606 (JOSE R. SILVA), 9 December 1975 (09.12.75), the claims | 1-2 |
| A | DE, A1, 2908187 (MEDTRONIC, INC.), 6 September 1979 (06.09.79), the claims | 1-2 |
| A | DE, A1, 3328599 (MULLER, WERNER, Dr.), 21 February 1985 (21.02.85), the claims | 1-2 |
| A | DE, A1, 3331458 (MEDICOR MUVEK), 26 April 1984 (26.04.84), the claims | 1-2 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 April 1997 (02.04.97)

Date of mailing of the international search report

23 April 1997 (23.04.97)

Name and mailing address of the ISA/ RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 96/00364

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | WO, A1, 87/01023 (BROWN, DAVID), 26 February 1987 (26-02.87), the claims | 1-2 |
| A | SU, A1, 1725828 (MOSKOVSKAYA MEDITSINSKAYA AKADEMYA) 15 April 1992 (15.04.92) | 1-2 |
| A | SU, A1, 1745204 (OSOBOE KONSTRUKTORSKOE BJURO "RITM" pri TAGANROGSKOM RADIOTEKHNIKESKOM INSTITUTE), 7 July 1992 (07.07.92) | 1-2 |
| | SU, A1, 1780716 (IRKUTSKY INSTITUT TRAVMATOLOGII I ORTOPEDII VOSTOCHNO-SIBIRSKOGO FILIALA SO AMN SSSR) 15 December 1992 (15.12.92) | 1-2 |

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №

PCT/RU 96/00364

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A61B 8/00, 5/04//G06F 17/14

Согласно международной патентной классификации (МПК-6)

В. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-6

A61B 5/04, 8/00, G06F 17/14, 159:00

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если возможно, поисковые термины):

С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

| Категория | Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей | Относится к пункту № |
|-----------|---|----------------------|
| A | US, A, 3565058 (PETER B.MANSFIELD), 23 февраля 1971 (23.02.71), формула | 1-2 |
| A | US, A, 3910258 (HUMETRICS CORPORATION), 07 октября 1975 (07.10.75), формула | 1,2 |
| A | US, A, 3913567 (MEDCRAFT INCORPORATED), 21 октября 1975 (21.10.75), формула | 1-2 |
| A | US, A, 3924606 (JOSE R. SILVA), 09 декабря 1975 (09.12.75), формула | 1-2 |
| A | DE, A1, 2908187 (MEDTRONIC, INC.), 06 сентября 1979 (06.09.79), формула | 1-2 |
| A | DE, A1, 3328599 (MULLER, WERNER,Dr.), 21 февраля 1985 (21.02.85), формула | 1-2 |
| A | DE, A1, 3331458 (MEDICOR MUVEK), 26 апреля 1984 (26.04.84), формула | 1-2 |
| A | WO, A1, 87/01023 (BROWN, DAVID), 26 февраля 1987 (26.02.87), формула | 1-2 |

последующие документы указаны в продолжении графы С. данные о патентах-аналогах указаны в приложении

* Особые категории ссылочных документов:

"Т" более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

"А" документ, определяющий общий уровень техники

"Х" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень

"Е" более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее

"Y" документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же категории

"О" документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"Р" документ, опубликованный до даты международной по-

"&" документ, являющийся патентом-аналогом

| | |
|--|--|
| Дата действительного завершения международного поиска 02 апреля 1997 (02.04.97) | Дата отправки настоящего отчета о международном поиске 23 апреля 1997 (23.04.97) |
| Наименование и адрес Международного поискового органа: Всероссийский научно-исследовательский институт государственной патентной экспертизы, Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА | Уполномоченное лицо: Т.Афанасьева Телефон №: (095)240-5888 |

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №

PCT/RU 96/00364

С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

| Категория | Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей | Относится к пункту № |
|-----------|--|----------------------|
| A | SU, A1, 1725828 (МОСКОВСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ), 15 апреля 1992 (15.04.92) | 1-2 |
| A | SU, A1, 1745204 (ОСОБОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО "РИТМ" при ТА- ГАНРОГСКОМ РАДИОТЕХНИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ), 07 июля 1992 (07.07.92) | 1-2 |
| | SU, A1, 1780716 (ИРКУТСКИЙ ИНСТИТУТ ТРАВМАТОЛОГИИ И ОРТО- ПЕДИИ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО ФИЛИАЛА СО АМН СССР), 15 декабря 1992 (15.12.92) | 1-2 |

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ

Область техники

5

Изобретение относится к области медицины и может быть использовано для биоадаптивной коррекции функционального состояния человека.

10

Предшествующий уровень техники

15

Из уровня техники известны способы воздействия на организм с помощью биологической обратной связи, в которых фиксируют биопотенциалы, преимущественно, электрической активности головного мозга, преобразуют и обрабатывают полученную 20 спектральную полосу частот, соответствующую альфа-ритму и формируют управляющий сигнал, генерируя звуковое воздействие на организм с уровнем пропорциональным мощности альфа-ритма в спектре ЭЭГ (см. Авт. св. СССР № 1124922, кл. A 61 В 5\04, 1984 г.; Авт. св. СССР № 1780716, кл. A 61 В 5\04, 1992 г.; Патент США № 3896790, кл. A 61 В 5\04, 1975 г.).

25

Однако психофизиологическое воздействие на человека в данных способах ограничено лишь управлением альфа-активностью, что не позволяет эффективно корректировать функциональное состояние организма.

Известен также способ коррекции функционального состояния человека с оптимизацией параметров внешнего воздействия.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5 вия на организм, включающий регистрацию биопотенциалов физиологических параметров, преобразование и обработку полученной информации с вычислением характерного параметра биосигнала, который преобразуют в управляющий сигнал и на основании выявленного формируют сигналы внешнего воздействия (см. 10 Авт. св. СССР № 1745204, кл. A 61 В 5/04, 1992 г.).

15 При этом внешнее воздействие, например, звуковой фон, выбирают из различных, заранее записанных фонограмм, отличающихся одна от другой громкостью, ритмом, тональностью, с использованием биологической обратной связи по оптимизации отклонения текущего, регистрируемого в процессе коррекции функционального состояния пациента, характерного значения выбранного биосигнала, от прогнозируемого, определенного в подготовительном режиме. Однако эти заранее записанные фонограммы имеют произвольный характер и могут не соответствовать в полной мере индивидуальным особенностям организма, что снижает эффективность психофизиологической коррекции физиологического состояния человека при внешнем воздействии физическими факторами, в частности, звуком.

20

Раскрытие изобретения

Изобретение направлено на создание способа воздействия на организм посредством внешнего физического фактора - звука в виде музыкальной мелодии, адекватно отображающей индивидуальное психофизиологическое состояние человека.

Решение поставленной задачи обеспечивается тем, что в способе воздействия на организм, включающем регистрацию

THIS PAGE BLANK (USPTO)

биопотенциалов физиологических параметров, преобразование и обработку полученной информации с вычислением характерного обобщенного параметра биосигнала, который на основании выявленного критериального соответствия преобразуют в управляющий сигнал и формируют сигналы внешнего звукового воздействия, согласно изобретению, внешнее звуковое воздействие осуществляют в виде генерирования музыкальных звуков путем параметрического изменения их высоты, громкости и длительности в критериальной зависимости от изменения дискретно-текущего значения характерного обобщенного параметра частотного спектра преобразованного биосигнала, при этом из зарегистрированной графической информации выделяют временные интервалы одинаковой длительности, преобразуют их, используя гармонический анализ по методу Фурье, в частотный спектр, определяют для каждого спектрального интервала обобщенный характерный безразмерный параметр, в числовом промежутке между минимальным и максимальным значениями обобщенного безразмерного параметра выстраивают пропорциональную шкалу параметров музыкального звука, определяют для каждого спектрального интервала по его численному значению обобщенного безразмерного параметра соответствующие значения высоты, громкости и длительности звука и преобразуют их посредством синтезатора в звуковые сигналы, которые формируют в последовательности, соответствующей первоначально зарегистрированному дискретно-текущему чередованию временных интервалов.

При этом обобщенный безразмерный параметр определяют по соотношению спектральных плотностей мощности, по крайней

THIS PAGE BLANK (USPTO)

мере двух, характерных частотных диапазонов, выделенных в 5-
жном спектральном интервале.

Положительный результат заявленного способа обусловлен
прежде всего тем, что в основу звукового воспроизведения био-
5 сигналов физиологической активности заложена аналогия между
колебательным характером изменения регистрируемых биосигна-
лов (электроэнцефалограммы - ЭЭГ, электрокардиограммы -
ЭКГ, электрогастрограммы - ЭГГ, электромиограммы, электроре-
тические граммы, осциллограммы пульсовых волн и т.д.) и колеба-
10 тельной природой звука, а предложенная критериальная зависи-
мость между характерным обобщенным параметром частотного
спектра преобразованного биосигнала и параметрами генерируе-
мого музыкального звука (высотой, громкостью и длительностью)
15 наиболее адекватно отражает индивидуальные особенности
функционального состояния человека и позволяет формировать
последовательность звуков в виде музыки личности, которая, бу-
дучи записанной на магнитный носитель в здоровом состоянии
20 пациента, позволяет эффективно корректировать при музыкоте-
рапии депрессивные состояния, нарушения сна, ощущения трево-
ги и т.п. психофизиологические расстройства.

Краткое описание чертежей

На Фиг. 1 представлен набор частотных спектров с дис-
25 кретно-текущим чередованием временных интервалов.

На Фиг. 2 - шкала параметров музыкального звука.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Лучший вариант осуществления изобретения

Предложенный способ реализуется следующим образом.

Первоначально в благополучный период здорового состояния пациента регистрируют биопотенциалы физиологических параметров, например, биоэлектрическую активность головного мозга, мышц работающего сердца, желудка, скелетных мышц, сетчатки глаза, пульсовые волны и т.п., с помощью общеизвестной современной аппаратуры.

Наиболее универсальной и адекватно отражающей функциональное состояние индивидуума является электроэнцефалограмма - ЭЭГ, преобразование которой в "музыку мозга" приведено ниже в качестве примера.

Зарегистрированную, например в течение 10 секунд, ЭЭГ разделяют на равные временные интервалы, длительностью, например, в 1 секунду, каждый из которых гармоническим анализом - разложением по методу Фурье преобразуют в частотный спектр (см. Фиг.1), выделяют в соответствии с международным стандартом 4 общепринятых частотных диапазона (Δ ; Θ ; α ; β), составляющих:

$$\Delta = 0,1 \div 3,9 \text{ Гц},$$

$$\Theta = 4,0 \div 7,9 \text{ Гц},$$

$$\alpha = 8,0 \div 12,9 \text{ Гц},$$

$$\beta = 13,0 \div 32,0 \text{ Гц},$$

и определяют для каждого спектрального интервала по отношению спектральных плотностей мощности Θ и β -интервалов безразмерный обобщенный характерный параметр, а именно:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

P₁Θ 15,0

K₁ = P₁β = 30,0 = 0,5 (для 1-й сек)

P₂Θ 42,0

K₂ = P₂β = 20,0 = 2,1 (для 2-й сек)

P₃Θ 54,0

K₃ = P₃β = 12,0 = 4,5 (для 3-й сек)

P₄Θ 76,0

K₄ = P₄β = 20,0 = 3,8 (для 4-й сек)

P₅Θ 81,4

K₅ = P₅β = 11,0 = 7,4 (для 5-й сек)

P₆Θ 105,0

K₆ = P₆β = 10,0 = 10,5 (для 6-й сек)

P₇Θ 78,4

K₇ = P₇β = 93 = 0,8 (для 7-й сек)

P₈Θ 101,8

K₈ = P₈β = 5,5 = 18,5 (для 8-й сек)

P₉Θ 51,0

K₉ = P₉β = 8,5 = 6,0 (для 9-й сек)

P₁₀Θ 135,0

K₁₀ = P₁₀β = 6,0 = 12,5 (для 10-й сек),

где K - безразмерный обобщенный параметр,

PΘ, Pβ - спектральная плотность мощности характерного частотного диапазона (кв.мкв¹с).

На основании полученных расчетных результатов определяют числовой промежуток между минимальным (K₁ = 0,5) и максимальным (K₈ = 18,5) значениями обобщенного характерного

THIS PAGE BLANK (USPTO)

параметра, в котором выстраивают пропорциональную шкалу параметров музыкального звука, включающую 36 нот трех октав для фортепиано (малой, первой и второй), 8 градаций громкости и 8 долей длительности (см. Фиг.2), которая отражает критериальную зависимость между ними. По численному значению обобщенного безразмерного параметра каждого спектрального интервала определяют соответствующие ему параметры музыкального звука, которые в последовательности, соответствующей первоначально зарегистрированному дискретно-текущему чередованию временных интервалов, преобразуют (озвучивают) посредством звуковой карты (синтезатора) в "музыку мозга" и записывают ее на магнитный носитель.

Внешнее звуковое воздействие - музыкотерапия согласно заявленному способу успешно применялась для лечения нарушений сна более чем у 200 пациентов следующим способом.

При нарушении сна у больного, как правило, снижена длительность сна, увеличено время засыпания, увеличено время бодрствования внутри сна и количество пробуждений, увеличена длительность поверхностных стадий сна (1-ой и 2-ой стадии) и снижена длительность дельта-сна и фаза быстрого сна.

Для корректировки сна записывают в благополучный момент полиграмму сна, включая электроэнцефалограмму, выбирают на ЭЭГ участки 2-ой стадии, дельта-сна и фазы быстрого сна соответствующие международным критериям, преобразуют зарегистрированную информацию в соответствии с заявленным способом в "музыку мозга", полученную композицию записывают на магнитный носитель. В процессе корректировки пациент каждый вечер в течение 15 дней перед сном, укладываясь в постель, про-

THIS PAGE BLANK (USPTO)

слушивает свою "музыку мозга", в результате чего существенно улучшается субъективная характеристика сна и объективная структура сна.

5

Промышленная применимость

Аппаратурное оформление заявленного способа может быть выполнено на основе персонального компьютера с использованием современной электронной аппаратуры - электрорэнцефалографа, магнитофона и т.д.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ воздействия на организм, включающий регистрацию биопотенциалов физиологических параметров, преобразование и обработку полученной информации с вычислением характерного обобщенного параметра биосигнала, который на основании выявленного критериального соответствия преобразуют в управляющий сигнал и формируют внешнее звуковое воздействие, характеризующееся тем, что внешнее звуковое воздействие осуществляют в виде генерирования музыкальных звуков путем параметрического изменения их высоты, громкости и длительности в критериальной зависимости от изменения дискретно-текущего значения характерного обобщенного параметра частотного спектра преобразованного биосигнала, при этом из зарегистрированной графической информации выделяют временные интервалы одинаковой длительности, преобразуют их, используя гармонический анализ по методу Фурье, в частотный спектр, определяют для каждого спектрального интервала обобщенный безразмерный параметр в числовом промежутке между минимальным и максимальным значениями обобщенного безразмерного параметра спектральных интервалов выстраивают пропорциональную шкалу параметров музыкального звука, определяют для каждого спектрального интервала по числовому значению обобщенного безраз-

THIS PAGE BLANK (USPTO)

мерного параметра соответствующие ему значения параметров музыкального звука и преобразуют их посредством звуковой карты в звуковые сигналы, которые формируют в последовательности, соответствующей первоначально зарегистрированному дискретно-текущему чередованию временных интервалов.

2. Способ воздействия на организм по п.1, характеризующееся тем, что обобщенный безразмерный параметр определяют по соотношению спектральных плотностей мощности, по крайней мере двух, характерных частотных диапазонов, выделенных в каждом спектральном интервале.

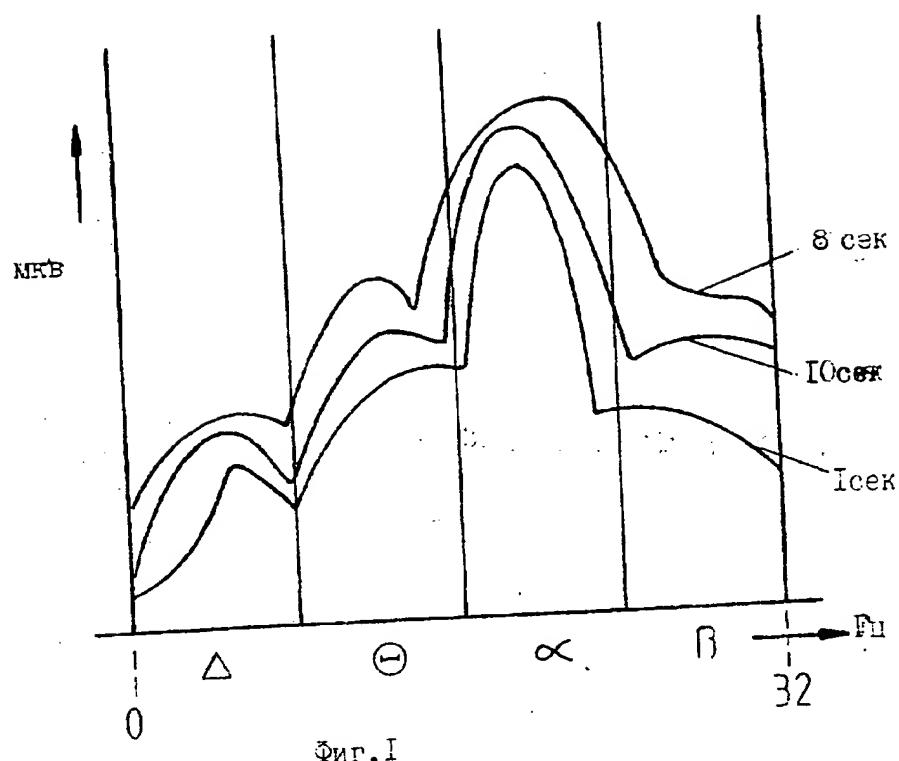
THIS PAGE BLANK (USPTO)

РЕФЕРАТ

СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ

Сущность способа заключается в том, что внешнее звуковое 5
воздействие осуществляют в виде генерирования музыкальных звуков путем параметрического изменения их высоты, громкости и длительности в критериальной зависимости от изменения дискретно-текущего значения характерного обобщенного параметра 10
частотного спектра преобразованного биосигнала - биоэлектрического потенциала. При этом из зарегистрированной графической информации о биоэлектрической активности выделяют временные интервалы одинаковой длительности, преобразуют их по методу Фурье в частотный спектр, определяют для каждого спектрального интервала обобщенный безразмерный параметр, в чистом промежутке между минимальным и максимальным значениями этого параметра выстраивают пропорциональную шкалу 15
параметров музыкального звука, определяют для каждого спектрального интервала по его численному значению обобщенного параметра соответствующие значения параметров музыкального звука и преобразуют их посредством звуковой карты в звуковые 20
сигналы, генерируемые в последовательности, соответствующей первоначально зарегистрированному чередованию временных интервалов. Обобщенный безразмерный параметр может быть определен по отношению спектральных плотностей мощности, по крайней мере двух, характерных частотных диапазонов, выделенных 25
в каждом спектральном интервале.

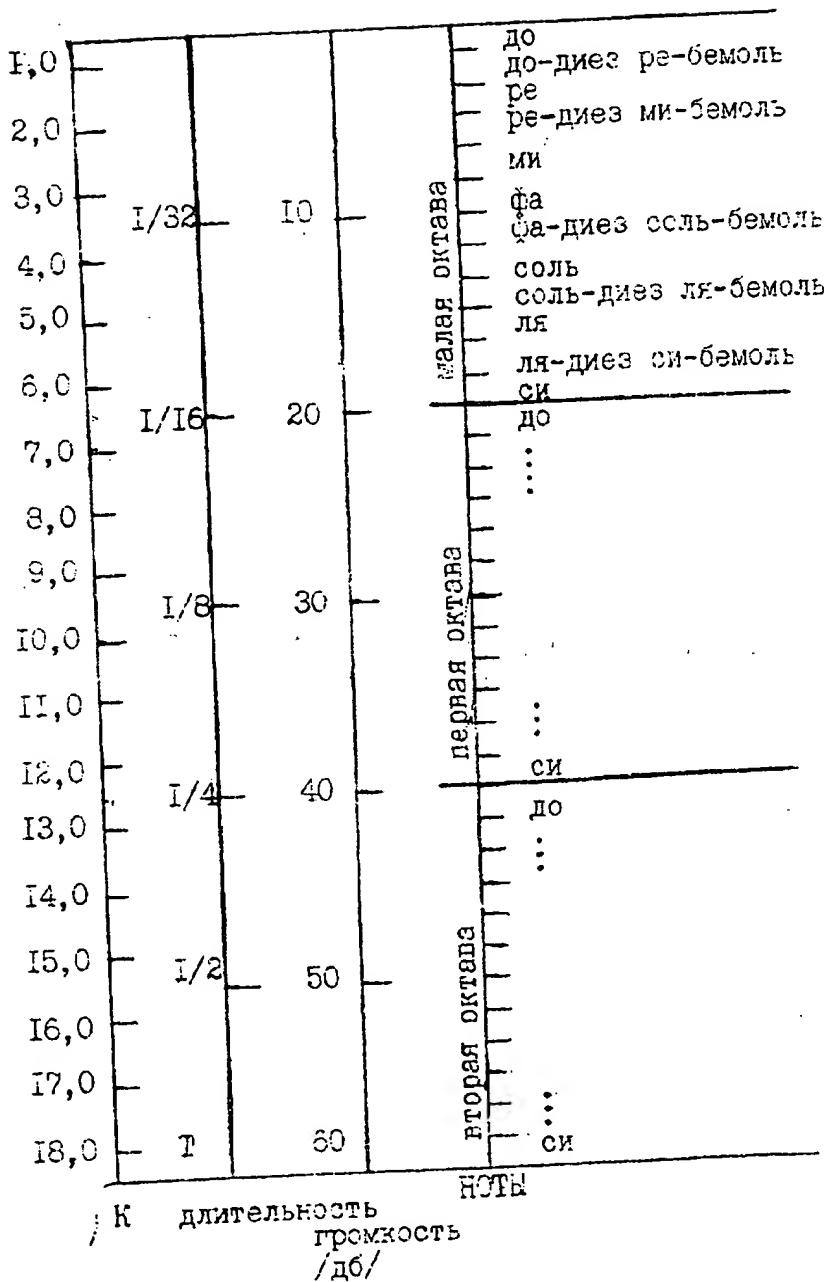
THIS PAGE BLANK (USPTO)



ФИГ. I

510 Rec'd ~~1~~ T/PTO 26 MAY 1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)



510 Recd PCTO 26 MAY 1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 96/00364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6 A61B 8/00, 5/04//G06F 17/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6 A61B 5/04, 8/00, G06F 17/14, 159:00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A | US, A, 3565058 (PETER B.MANSFELD), 23 February 1971 (23.02.71), the claims | 1-2 |
| A | US, A, 3910258 (HUMETRICS CORPORATION), 7 October 1975 (07.10.75), the claims | 1,2 |
| A | US, A, 3913567 (MEDCRAFT INCORPORATED), 21 October 1975 (21.10.75), the claims | 1-2 |
| A | US, A, 3924606 (JOSE R. SILVA), 9 December 1975 (09.12.75), the claims | 1-2 |
| A | DE, A1, 2908187 (MEDTRONIC, INC.), 6 September 1979 (06.09.79), the claims | 1-2 |
| A | DE, A1, 3328599 (MULLER, WERNER, Dr.), 21 February 1985 (21.02.85), the claims | 1-2 |
| A | DE, A1, 3331458 (MEDICOR MUVEK), 26 April 1984 (26.04.84), the claims | 1-2 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "C" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

| | |
|--|--|
| Date of the actual completion of the international search 2 April 1997 (02.04.97) | Date of mailing of the international search report 23 April 1997 (23.04.97) |
| Name and mailing address of the ISA/ RI | Authorized officer |
| Faximile No. | Telephone No. |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

09/308913

5630

76

ДОГОВОР О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ

PCT

WIPO 26 FEB 1999

WIPO PCT

ЗАКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

(статья 36 и правило 70 PCT)

| | | | |
|---|--|--|--|
| № дела заявителя или агента: | | Для дальнейших см. уведомление о пересылке заключения международной предварительной экспертизы (форма PCT/IPEA/416). | |
| Номер международной заявки: PCT/RU 96/00364 | Дата международной подачи: 26 декабря 1996 (26.12.96) | Самая ранняя дата приоритета: 01 ноября 1996 (01.11.96) | |
| Международная патентная классификация (МПК-6): A61B 8/00, 5/04 // G06F 17/14 | | | |
| Заявитель(имя): ЛЕВИН Яков Иосифович | | | |
| <p>1. Данное заключение международной предварительной экспертизы подготовлено настоящим Органом международной предварительной экспертизы и направлено заявителю в соответствии со статьей 36 PCT.</p> <p>2. Данное заключение содержит всего <u>3</u> листов</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Данное заключение сопровождается также ПРИЛОЖЕНИЯМИ, т.е. листами описания, формулы и/или чертежей, которые были изменены в ходе международной предварительной экспертизы и являются основой для данного заключения и/или содержат исправления, представленные настоящему Органу.</p> <p>Упомянутые приложения содержат всего _____ листов</p> | | | |
| <p>3. Данное заключение содержит информацию, относящуюся к следующим разделам</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Основа заключения</p> <p>II <input type="checkbox"/> Приоритет</p> <p>III <input type="checkbox"/> Отсутствие заключения относительно новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Нарушение единства изобретения</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Заключение относительно новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости; ссылки и пояснения в обоснование заключения (Статья 35(2))</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Определенные цитируемые документы</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Некоторые дефекты международной заявки</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Некоторые замечания, касающиеся международной заявки</p> | | | |

| | |
|--|---|
| Дата представления требования: 28 апреля 1998 (28.04.98) | Дата подготовки заключения: 02 февраля 1999 (02.02.99) |
| Наименование и адрес Органа международной предварительной экспертизы: Федеральный институт промышленной собственности Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1 Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА | Уполномоченное лицо: С.Графова Телефон №: (095)240-5888 |

Форма PCT/IPEA/409 (общий лист) (январь 1994)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Международная заявка №
PCT/RU 96/00364

I. Основа заключения

1. Настоящее заключение составлено на основе следующих материалов (Заменяющие листы, которые были представлены в Получающее ведомство в ответ на его предложение в соответствии со Статьей 14, расцениваются как "первоначально поданные" и не прикладываются к заключению, поскольку они не содержат исправлений):

международная заявка , как она была подана

описания, страницы _____ первоначально поданные,

страницы _____ поданные вместе с требованием,

страницы _____ поданные с письмом, полученным _____

страницы _____ поданные с письмом, полученным _____

пункты формулы, №№ _____ первоначально поданные,

№№ _____ измененные по статье 19,

№№ _____ поданные вместе с требованием,

№№ _____ поданные с письмом, полученным _____

№№ _____ поданные с письмом, полученным _____

чертежи, листы/фиг. _____ первоначально поданные,

листы/фиг. _____ поданные вместе с требованием,

листы/фиг. _____ поданные с письмом, полученным _____

листы/фиг. _____ поданные с письмом, полученным _____

2. Изменения касаются изъятия: описание, страницы _____

пункты формулы №№ _____

чертежи, страницы/фиг. _____

3. Настоящее заключение составлено без учета изменений т.к. они выходят за рамки первичных материалов заявки, как указано на дополнительном листе (Правило 70.2 (c))

4. Дополнительные объяснения, если необходимо:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Международная заявка №
PCT/RU 96/00364

V. Утверждение в соответствии со ст.35(2) о том, отвечают ли пункты формулы критериям новизны (N), изобретательского уровня (IS) и промышленной применимости (IA), ссылки и пояснения, подкрепляющие такое утверждение

1. Утверждение

| | | | |
|--------------------------------|--------|-----|-----|
| Новизна (N) | Пункты | 1-2 | ДА |
| | Пункты | | НЕТ |
| Изобретательский уровень (IS) | Пункты | 1-2 | ДА |
| | Пункты | | НЕТ |
| Промышленная применимость (IA) | Пункты | 1-2 | ДА |
| | Пункты | | НЕТ |

2. Ссылки и пояснения

Пункты 1-2 формулы изобретения отвечают критериям новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости, поскольку документы, цитируемые в отчете о поиске, не раскрывают сущности заявленного изобретения, а именно способа воздействия на организм, включающего регистрацию биопотенциалов физиологических параметров, преобразование и обработку полученной информации с вычислением характерного обобщенного параметра биосигнала, который на основании выявленного критериального соответствия преобразуют в управляющий сигнал и формируют внешнее звуковое воздействие в виде генерирования музыкальных звуков, параметрически изменения их высоту, громкость и длительность в критериальной зависимости от значения характерного обобщенного параметра, при этом из зарегистрированной графической информации выделяют временные интервалы одинаковой длительности, преобразуют их по методу Фурье в частотный спектр, определяют для каждого спектрального интервала обобщенный безразмерный параметр и выстраивают пропорциональную шкалу параметров музыкального звука, определяют для каждого спектрального интервала соответствующие обобщенному безразмерному параметру значения параметров музыкального звука и преобразуют их посредством звуковой карты в звуковые сигналы, которые формируют в последовательности, соответствующей первоначально зарегистрированному дискретно-текущему чередованию временных интервалов.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

ЗАЯВЛЕНИЕ

Нижеподписавшийся просит
рассматривать настоящую
международную заявку в соответствии
с Договором о патентной кооперации.

Заполняется получающим ведомством

Международная заявка №:

Дата международной подачи

Название получающего ведомства и
штамп „Международная заявка РСТ”

№ дела заявителя или агента
(по желанию) (не более 12 знаков)

Графа I НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ
СПОСОБ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ

Графа II ЗАЯВИТЕЛЬ

Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное
наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс.)

ЛЕВИН ЯКОВ ИОСИФОВИЧ
Российская Федерация, 129272, Москва, Олимпий-
ский проспект, д.30, кв.301
LEVIN YAKOV IOSIFOVICH
Russian Federation, 129272, Moscow, Olimpovsky
prospekt, d.30, kv.301

Данное лицо является
также изобретателем

Телефон №

Телефакс №

Телекс №

Государство (т.е. страна) гражданства: RU

Государство (т.е. страна) местожительства: RU

Данное лицо является всех указанных всех указанных госу-
заявителем для: государств государств, кроме США только США государств, указанных в
дополнительной графе

Графа III ДРУГИЕ ЗАЯВИТЕЛИ И/ИЛИ (ДРУГИЕ) ИЗОБРЕТАТЕЛИ

Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное
наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс.)

Данное лицо является:

только заявителем
 заявителем и
изобретателем
 только изобретателем
(если помечено здесь,
то не требуется
заполнять ниже)

Государство (т.е. страна) гражданства:

Государство (т.е. страна) местожительства:

Данное лицо является всех указанных всех указанных госу-
заявителем для: государств государств, кроме США только США государств, указанных в
дополнительной графе

Другие заявители и/или (другие) изобретатели названы на листе для продолжения.

Графа IV АГЕНТ ИЛИ ОБЩИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ; ИЛИ АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ

Лицо, указанное ниже, настоящим назначается (назначено) представлять заяви-
теля (заявителей) в компетентных международных органах в качестве: агента общего
представителя

Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное
наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс.)

ПОПОВ АНДРЕЙ СЕРГЕЕВИЧ
Российская Федерация, 103009, Москва, Средний
Кисловский пер., д.7/10, кв.26
POPOV ANDREI SERGEEVICH
Russian Federation, 103009, Moscow, Sredny
Kislovsky per., d.7/10, kv.26

Телефон №
290-20-13

Телефакс №

Телекс №

Пометить эту клетку, если агент или общий представитель не назначаются, а вместо этого выше указывается
специальный адрес для переписки.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Графа V УКАЗАНИЕ ГОСУДАРСТВ

Настоящим делаются следующие указания в соответствии с правилом 4.9(а) (сделать пометки в нужных клетках; должна быть помечена хотя бы одна клетка):

Региональный патент

AP Патент АРИПО: KE Кения (Kenya), LS Лесото (Lesotho), MW Малави (Malawi), SD Судан (Sudan), SV Свазиленд (Swaziland), UG Уганда (Uganda), а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Патентной конвенции и РСТ

EA Евразийский патент: AZ Азербайджан (Azerbaijan), BY Беларусь (Belarus), KZ Казахстан (Kazakhstan), RU Российская Федерация (Russian Federation), TJ Таджикистан (Tajikistan), TM Туркменистан (Turkmenistan), а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Евразийской патентной конвенции и РСТ

EP Европейский патент: AT Австрия (Austria), BE Бельгия (Belgium), CH & LI Швейцария и Лихтенштейн (Switzerland and Liechtenstein), DE Германия (Germany), DK Дания (Denmark), ES Испания (Spain), FR Франция (France), GB Великобритания (United Kingdom), GR Греция (Greece), IE Ирландия (Ireland), IT Италия (Italy), LU Люксембург (Luxembourg), MC Монако (Monaco), NL Нидерланды (Netherlands), PT Португалия (Portugal), SE Швеция (Sweden), а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Европейской патентной конвенции и РСТ

OA Патент ОАРИ: BF Буркина-Фасо (Burkina Faso), BJ Бенин (Benin), CF Центральноафриканская Республика (Central African Republic), CG Конго (Congo), CI Кот-д'Ивуар (Côte d'Ivoire), CM Камерун (Cameroon), GA Габон (Gabon), GN Гвинея (Guinea), ML Мали (Mali), MR Мавритания (Mauritania), NE Нигер (Niger), SN Сенегал (Senegal), TD Чад (Chad), TG Того (Togo), а также любое другое государство, являющееся членом ОАРИ и Договаривающимся государством РСТ (если испрашивается иной охранный документ или статус, написать на пунктирной линии):

Национальный патент (если испрашивается иной охранный документ или статус, написать на пунктирной линии):

| | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> AL Албания (Albania) | <input type="checkbox"/> LU Люксембург (Luxembourg) |
| <input type="checkbox"/> AM Армения (Armenia) | <input type="checkbox"/> LV Латвия (Latvia) |
| <input type="checkbox"/> AT Австрия (Austria) | <input type="checkbox"/> MD Республика Молдова (Republic of Moldova) |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Австралия (Australia) | <input type="checkbox"/> MG Мадагаскар (Madagascar) |
| <input type="checkbox"/> AZ Азербайджан (Azerbaijan) | <input type="checkbox"/> MK Бывшая югославская Республика Македония (The former Yugoslav Republic of Macedonia) |
| <input type="checkbox"/> BB Барбадос (Barbados) | <input type="checkbox"/> MN Монголия (Mongolia) |
| <input type="checkbox"/> BG Болгария (Bulgaria) | <input type="checkbox"/> MW Малави (Malawi) |
| <input type="checkbox"/> BR Бразилия (Brazil) | <input type="checkbox"/> MX Мексика (Mexico) |
| <input type="checkbox"/> BY Беларусь (Belarus) | <input type="checkbox"/> NO Норвегия (Norway) |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Канада (Canada) | <input type="checkbox"/> NZ Новая Зеландия (New Zealand) |
| <input type="checkbox"/> CH & LI Швейцария и Лихтенштейн (Switzerland and Liechtenstein) | <input type="checkbox"/> PL Польша (Poland) |
| <input type="checkbox"/> CN Китай (China) | <input type="checkbox"/> PT Португалия (Portugal) |
| <input type="checkbox"/> CZ Чешская Республика (Czech Republic) | <input type="checkbox"/> RO Румыния (Romania) |
| <input type="checkbox"/> DE Германия (Germany) | <input type="checkbox"/> RU Российская Федерация (Russian Federation) |
| <input type="checkbox"/> DK Дания (Denmark) | <input type="checkbox"/> SD Судан (Sudan) |
| <input type="checkbox"/> EE Эстония (Estonia) | <input type="checkbox"/> SE Швеция (Sweden) |
| <input type="checkbox"/> ES Испания (Spain) | <input type="checkbox"/> SG Сингапур (Singapore) |
| <input type="checkbox"/> FI Финляндия (Finland) | <input type="checkbox"/> SI Словения (Slovenia) |
| <input type="checkbox"/> GB Великобритания (United Kingdom) | <input type="checkbox"/> SK Словакия (Slovakia) |
| <input type="checkbox"/> GE Грузия (Georgia) | <input type="checkbox"/> TJ Таджикистан (Tajikistan) |
| <input type="checkbox"/> HU Венгрия (Hungary) | <input type="checkbox"/> TM Туркменистан (Turkmenistan) |
| <input type="checkbox"/> IS Исландия (Iceland) | <input type="checkbox"/> TR Турция (Turkey) |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Япония (Japan) | <input type="checkbox"/> TT Тринидад и Тобаго (Trinidad and Tobago) |
| <input type="checkbox"/> KE Кения (Kenya) | <input type="checkbox"/> UA Украина (Ukraine) |
| <input type="checkbox"/> KG Киргизстан (Кыргызстан) | <input type="checkbox"/> UG Уганда (Uganda) |
| <input type="checkbox"/> KP Корейская Народно-Демократическая Республика (Democratic People's Republic of Korea) | <input checked="" type="checkbox"/> US Соединенные Штаты Америки (United States of America) |
| <input type="checkbox"/> KR Республика Корея (Republic of Korea) | <input type="checkbox"/> UZ Узбекистан (Uzbekistan) |
| <input type="checkbox"/> KZ Казахстан (Kazakhstan) | <input type="checkbox"/> VN Вьетнам (Viet Nam) |
| <input type="checkbox"/> LK Шри-Ланка (Sri Lanka) | |
| <input type="checkbox"/> LR Либерия (Liberia) | |
| <input type="checkbox"/> LS Лесото (Lesotho) | |
| <input type="checkbox"/> LT Литва (Lithuania) | |

Клетки, зарезервированные для указания государств (в целях получения национальных патентов); которые стали участниками РСТ после выпуска данного листа:

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

В дополнение к указанным, сделанным выше, заявителем, в соответствии с правилом 4.9(б), делает также все указания, допустимые в соответствии с РСТ, за исключением указания (указаний):

Заявитель настоящим заявляет, что эти дополнительные указания подлежат подтверждению и что любое указание, не подтверждённое до истечения 15 месяцев с даты приоритета, должно считаться изъятым заявителем на момент истечения этого срока. (Подтверждение указания состоит в подаче уведомления, содержащего указание, и в оплате пошлины за указание и за подтверждение. Подтверждение должно быть получено получающим ведомством в пределах 15-месячного срока.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

| | | | |
|--|--------------------------------|--------------|---|
| Графа VI ПРИОРИТЕТ НА ПРИОРИТЕТ | | | Последующие притязания на приоритет приведены в дополнительной графе <input type="checkbox"/> |
| Настоящим испрашивается приоритет следующей(их) предшествующей(их) заявки(ок): | | | |
| Страна (в которую или в отношении которой была подана заявка) | Дата подачи (месяц/год) | Номер заявки | Ведомство подачи (только для региональных и международных заявок) |
| (1) RU | Октябрь 1996г. /Октябрь 96/ | 96I2II64 /14 | |
| (2) | | | |
| (3) | | | |

Помечать следующую клетку, если заверенная копия предшествующей заявки выдается ведомством, которое для настоящей международной заявки является Получающим ведомством (при условии уплаты установленной пошлины).
 Прошу Получающее ведомство направить Международному бюро заверенные копии заявок, указанных выше под №

| | | |
|---|--|--|
| Графа VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОИСКОВЫЙ ОРГАН | | |
| Выбор Международного поискового органа (ISA) (Если компетентными в проведении международного поиска являются два или более международных поисковых органов, назовите один из них; можно использовать двухбуквенный код): | | |
| Предшествующий поиск: Заполняется, если у Международного поискового органа уже запрашивался поиск (международный, международного типа или иной) и его просим по возможности использовать международный поиск на результатах ранее проведенного поиска. Просьба идентифицировать поиск либо ссылкой на соответствующую заявку (или ее перевод), либо ссылкой на заказ на поиск. Страна (или региональное ведомство): ISA / RU Дата (месяц/год): Номер: | | |

| | | |
|--|---|--|
| Графа VIII КОНТРОЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ | | |
| Настоящая международная заявка содержит следующее количество листов: | | К настоящей международной заявке приложены следующие документы: |
| 1. заявление : 3 листов | 1. <input type="checkbox"/> отдельная подписанная доверенность | 5. <input checked="" type="checkbox"/> лист расчета пошлины |
| 2. описание : 8 листов | 2. <input type="checkbox"/> копия общей доверенности | 6. <input type="checkbox"/> информация о депонировании микроорганизмов |
| 3. формула : 2 листов | 3. <input type="checkbox"/> разъяснения по поводу отсутствия подписи | 7. <input type="checkbox"/> перечень последовательностей нуклеотидов/аминокислот |
| 4. реферат : 1 листов | 4. <input type="checkbox"/> приоритетный(ы) документ(ы) (указанные в графе VI под №): | 8. <input type="checkbox"/> прочее (указать): |
| 5. чертежи : 2 листов | | |
| Всего : 16 листов | | |

| | | |
|--|--|--|
| Фигура № чертежей (если имеются) предлагается для публикации с рефератом. | | |
| Графа IX ПОДПИСЬ ЗАЯВИТЕЛЯ ИЛИ АГЕНТА | | |
| Рядом с подписью кладут бланк титульного пояснения и чеком в кассу взыскивается пошлина за подачу заявки | | |

| | | |
|---|--|--|
|  Я.И.Лавин | | |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| Заполняется получающим ведомством | | |
| 1. Дата фактического получения предполагаемой международной заявки: | 2. История: | |
| 3. Исправленная дата при более позднем, но своевременном получении страны или чертежей, допукомплектующих предполагаемую международную заявку: | <input type="checkbox"/> получены <input type="checkbox"/> не получены | |
| 4. Дата своевременного получения требуемых исправлений согласно статье 11(2) PCT: | | |
| 5. Международный поисковый орган, выбранный заявителем: ISA / RU | 6. <input type="checkbox"/> Направление копии для поиска задержано до уплаты пошлины за поиск. | |

| | | |
|--|--|--|
| Заполняется Международным бюро | | |
| Дата получения регистрационного экземпляра Международным бюро: | | |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION
(PCT Rule 61.2)

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

| | |
|---|---|
| Date of mailing (day/month/year) 09 June 1998 (09.06.98) | |
| International application No. PCT/RU96/00364 | Applicant's or agent's file reference |
| International filing date (day/month/year) 26 December 1996 (26.12.96) | Priority date (day/month/year) 01 November 1996 (01.11.96) |
| Applicant LEVIN, Yakov Iosifovich | |

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
28 April 1998 (28.04.98)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was
 was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

| | |
|---|---------------------------------------|
| The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland | Authorized officer Beatriz Morariu |
| Facsimile No.: (41-22) 740.14.35 | Telephone No.: (41-22) 338.83.38 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)